

ОГБОУ «Школа-интернат №26»

Рассмотрено
на Методическом Совете №1
от 28.08.2023 г.

«Утверждаю»
Директор М.В. Бойко
Приказ от 31.08.2023 г. №37



АДАПТИРОВАННАЯ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре
для обучающихся 10 класса (вариант 3.1)
на 2023-2024 учебный год

I. Пояснительная записка.

1. Общая характеристика предмета.

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры. Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

2. Коррекционно-развивающий потенциал.

Коррекционно-развивающий потенциал учебного предмета «Алгебра» состоит в обеспечении возможностей для преодоления следующих специфических трудностей слепых обучающихся:

- фрагментарность или искаженность представлений о реальных объектах и процессах;
- отсутствие необходимых сведений об окружающем мире;
- отсутствие социального опыта и, как следствие, невозможность успешного формирования ряда понятий, решения сюжетных и практико-ориентированных задач;
- трудности восприятия графической информации и выполнения любых графических работ, ограниченные возможности построений;

- замедленный темп работы вообще и низкая скорость выполнения письменных работ в частности;

Преодоление указанных трудностей необходимо осуществлять на каждом уроке учителем в процессе специально организованной коррекционной работы.

3. Цели и задачи учебного предмета

Приоритетными целями обучения алгебры в 9 классе являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей,

- формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты;

- формирование у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Коррекционные задачи:

1) Развитие осязательного, осязательно-зрительного (у слепых с остаточным зрением) и слухового восприятия.

2) Преодоление вербализма.

3) Формирование навыков осязательного, осязательно-зрительного (у слепых с остаточным зрением) и слухового анализа.

4) Обучение правилам записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы Л. Брайля.

5) Развитие навыков осязательного обследования и восприятия рельефных изображений, геометрических чертежей, графиков функций и др.

6) Формирование умения выполнять геометрические построения и чертежи, строить графики функций на координатной плоскости с помощью специальных чертежных инструментов.

7) Формирование и совершенствование умения находить причинно-следственные связи, выделять главное, обобщать, делать выводы.

8) Совершенствование навыков вербальной коммуникации.

9) Совершенствование умения применять невербальные способы общения.

10) Формирование рационального подхода к решению учебных, развитие аналитико-прогностических умений и навыков.

4. Место предмета в учебном плане.

В соответствии с учебным планом (вариант 3.1) на изучение учебного курса «Алгебра» в 9 классе отводится 3 часа в неделю, всего за год 102 часа.

5. Принципы и подходы к пролонгации учебного материала.

У данного класса, обучающегося по варианту 3.1 в соответствии с ФГОС 2010 года пролонгация учебного материала осуществлялась в рамках 5 класса начальной школы, соответственно обучение алгебре ведется в соответствии с программой 9-го класса.

II. Содержание учебного предмета «Алгебра».

Числа и вычисления.

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства. **Числовые последовательности и прогрессии.**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Статистика и вероятность.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным. Перестановки и факториал.

Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики. Геометрическая вероятность.

Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности. Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

Специфические универсальные учебные действия.

В процессе обучения детей, имеющих нарушение зрения, формируются не только стандартные, но и специфические УУД. В результате обучающийся сможет:

- использовать сохранные анализаторы в различных видах деятельности (учебно-познавательной, ориентировочной, трудовой);
- применять осязательный и слуховой способы восприятия материала;
- читать и писать с использованием рельефно-точечной системы Л. Брайля; применять современные средства коммуникации и тифлотехнические средства;
- применять приемы отбора и систематизации материала на определенную тему; вести самостоятельный поиск информации;

- адекватно использовать жесты, мимику в процессе речевого общения; планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.

III. Планируемые результаты освоения программы.

Планируемые результаты освоения АООП ООО дополняют содержащиеся в ФГОС ООО требования, предъявляемые к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения обучающимися основной образовательной программы. Они формулируются с учетом специфики обучения слепых обучающихся, особенностей представления информации и выполнения отдельных видов учебной деятельности.

1. Личностные результаты.

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

- 1) патриотическое воспитание:** проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;
- 2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:** готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности ученого;
- 3) трудовое воспитание:** установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;
- 4) эстетическое воспитание:** способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;
- 5) ценности научного познания:** ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;
- б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:** готовностью применять математические

знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Специальные личностные результаты:

- способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
- способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятию соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;
- умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей;
- эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости ее сохранения и рационального использования;
- умение формировать эстетические чувства, впечатления от восприятия предметов и явлений окружающего мира;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями.

6. Метапредметные результаты.

Познавательные универсальные учебные действия.

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделанных критериев).

Базовые исследовательские действия.

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск

решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Специальные метапредметные результаты:

- использовать сохранные анализаторы в различных видах деятельности (учебно-познавательной, ориентировочной, трудовой);

- применять осязательный и слуховой способы восприятия материала;

- читать и писать с использованием рельефно-точечной системы Л. Брайля; применять современные средства коммуникации и тифлотехнические средства;

- применять приемы отбора и систематизации материала на определенную тему;

- вести самостоятельный поиск информации;

- планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.

3.Предметные результаты.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа. Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами. Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений. Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными. Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее). Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Использовать неравенства при решении различных команд.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам. Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в

том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Статистика и вероятность.

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков. Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов. Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания. Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений. Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли. Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей. Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

Специальные предметные результаты:

Учитывая имеющиеся особенности восприятия и переработки получаемой информации слабовидящими обучающимися, а также специфику их обучения, учебный предмет «Математика» содержит дополнительные требования к предметным результатам освоения АООП ООО. Поэтому планируемые предметные результаты данного учебного предмета дополнены специальными предметными результатами, отражающими сформированность специфических учебных навыков, необходимых для освоения содержания каждого учебного предмета, и специальных компетенций (использование рельефно-точечного шрифта Л. Брайля для записи различных выражений и формул, работа с рельефными картами и другими рельефно-графическими пособиями, информационные, коммуникативные и тифлотехнические компетенции и т.д.).

IV. Тематическое планирование.

Тема, раздел.	Основное содержание.	Основные виды деятельности обучающихся.
<p>Числа и вычисления. Действительные числа(8ч)</p>	<p>Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. (1ч) Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.(1ч)Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.(1ч)Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. (1ч) Приближённое значение величины, точность приближения.(1ч)Округление чисел.(1ч) Прикидка и оценка результатов вычислений.(2ч)</p>	<p>Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел. Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел. Изображать действительные числа точками координатной прямой. Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений. Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека. Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач. Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Знакомиться с историей развития математики</p>
<p>Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной(12ч)</p>	<p>Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. (1ч) Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. (2ч) Биквадратные уравнения.(2ч)</p>	<p>Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем. Распознавать целые и дробные уравнения. Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробнорациональные уравнения. Предлагать возможные способы решения</p>

		<p>Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.(2ч)</p> <p>Решение дробно-рациональных уравнений.(2ч) Решение текстовых задач алгебраическим методом(2ч)</p>	<p>текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами. Знакомиться с историей развития математики</p>
<p>Уравнения и неравенства. Системы уравнений(12ч)</p>	<p>Уравнение с двумя переменными и его график.(2ч) Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. (3ч) Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.(3ч) Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.(1ч) Решение текстовых задач алгебраическим способом(2ч)</p>	<p>Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития математики</p>	
<p>Уравнения и неравенства. Неравенства(12ч)</p>	<p>Числовые неравенства и их свойства.(1ч) Линейные неравенства с одной переменной и их решение.(2ч) Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.(2ч) Квадратные неравенства и их решение.(4ч) Графическая</p>	<p>Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию. Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и</p>	

	интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными. (2ч)	решать их; обсуждать полученные решения. Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Решать квадратные неравенства, используя графические представления. Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных.
Функции(11ч)	Квадратичная функция, её график и свойства.(2ч)Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.(4ч)Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = kx^2$, $y = kx^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ (4ч)	Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = kx^2$, $y = kx^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства. Распознавать квадратичную функцию по формуле. Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$. Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов.
Числовые последовательности (13ч)	Понятие числовой последовательности.(1ч) Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.(1ч)	Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу

	<p>Арифметическая и геометрическая прогрессии.(2ч) Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. (4ч) Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.(1ч) Линейный и экспоненциальный рост. (1ч) Сложные проценты(2ч)</p>	<p>и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.). Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). Знакомиться с историей развития математики.</p>
<p>Повторение курса 8 класса(4ч)</p>	<p>Представление данных.(1ч) Описательная статистика(1ч). Операции над событиями.(1ч) Независимость событий(1ч)</p>	<p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта. Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение</p>

		вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля.
Элементы комбинаторики(4ч)	Комбинаторное правило умножения.(1ч) Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний.(1ч) Треугольник Паскаля. (1ч) Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»(1ч)	Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля. Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств. Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона). Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы.
Геометрическая вероятность(4ч)	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности(4ч)	Осваивать понятие геометрической вероятности. Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка.
Испытания Бернулли(6ч)	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний. Бернулли. (5ч)Практическая работа «Испытания Бернулли»(1ч)	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли. Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии. Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии

		<p>испытаний Бернулли. Изучать в ходе практической работы в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли.</p>
<p>Случайная величина(6ч)</p>	<p>Случайная величина и распределение вероятностей. (1ч) Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.(1ч) Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.(1ч) Понятие о законе больших чисел. (1ч) Измерение вероятностей с помощью частот.(1ч) Применение закона больших чисел.(1ч)</p>	<p>Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей. Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.). Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора. Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями. Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли. Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину. Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности. Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании</p>

		частотного метода измерения вероятностей. Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека.
Обобщение, контроль(10ч)	Представление данных. (2ч) Описательная статистика. Вероятность случайного события.(2ч) Элементы комбинаторики. (2ч) Случайные величины и распределения(2ч)	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний.

V. Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1			
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1			
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1			
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1			
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1			

6	Округление чисел	1			
7	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			
9	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			
10	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			
11	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			
12	Биквадратные уравнения	1			
13	Биквадратные уравнения	1			
14	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			
15	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			
16	Решение дробно-рациональных уравнений	1			
17	Решение дробно-рациональных уравнений	1			
18	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			
19	Решение текстовых задач алгебраическим методом				

		1			
20	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1		
21	Уравнение с двумя переменными и его график	1			
22	Уравнение с двумя переменными и его график	1			
23	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
24	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
25	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
26	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
27	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
28	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
29	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			
30	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			
31	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			
32	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1		

33	Числовые неравенства и их свойства	1			
34	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			
35	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			
36	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
37	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
38	Квадратные неравенства и их решение	1			
39	Квадратные неравенства и их решение	1			
40	Квадратные неравенства и их решение	1			
41	Квадратные неравенства и их решение	1			
42	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			
43	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			
44	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1		
45	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
46	Квадратичная функция, её график и свойства				

		1			
47	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
48	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
49	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
50	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
51	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
52	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
53	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
54	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
55	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1		
56	Понятие числовой последовательности	1			
57	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1			
58	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			
59	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			

60	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			
61	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			
62	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			
63	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			
64	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			
65	Линейный и экспоненциальный рост	1			
66	Сложные проценты	1			
67	Сложные проценты	1			
68	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1		
69	Представление данных	1			
70	Описательная статистика	1			
71	Операции над событиями	1			
72	Независимость событий	1			
73	Комбинаторное правило умножения				

		1			
74	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1			
75	Треугольник Паскаля	1			
76	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1			
77	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			
78	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			
79	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			
80	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			
81	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			
82	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			
83	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			
84	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	1		
85	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			
86	Практическая работа "Испытания Бернулли"				

		1			
87	Случайная величина и распределение вероятностей	1			
88	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			
89	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1			
90	Понятие о законе больших чисел	1			
91	Измерение вероятностей с помощью частот	1			
92	Применение закона больших чисел	1			
93	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1			
94	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1			
95	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1			
96	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			
97	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			
98	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			
99	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1			

100	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			
101	Итоговая контрольная работа	1			
102	Обобщение, систематизация знаний	1			
	Всего часов	102			

VI. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. «Алгебра» учебник, авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.
2. «Алгебра 9 класс» дидактические материалы, авторы Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.
3. <https://nsportal.ru/shkola/matematika/library>
4. <https://math9-gve.sdangia.ru>

